

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Entry 7 of 7

File: DWPI

Sep 28, 1981

DERWENT-ACC-NO: 1981-004673

DERWENT-WEEK: 198143

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Demonstration equipment for game pieces on playing board - has selective signal emitter working together with signal sensor underneath playing field to transmit state of play

PATENT-ASSIGNEE: CSIZMADIA J[CSIZI]

PRIORITY-DATA:

1978HU-GA01255

May 18, 1978

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
HU 20792 T	September 28, 1981	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): A61B 71/06

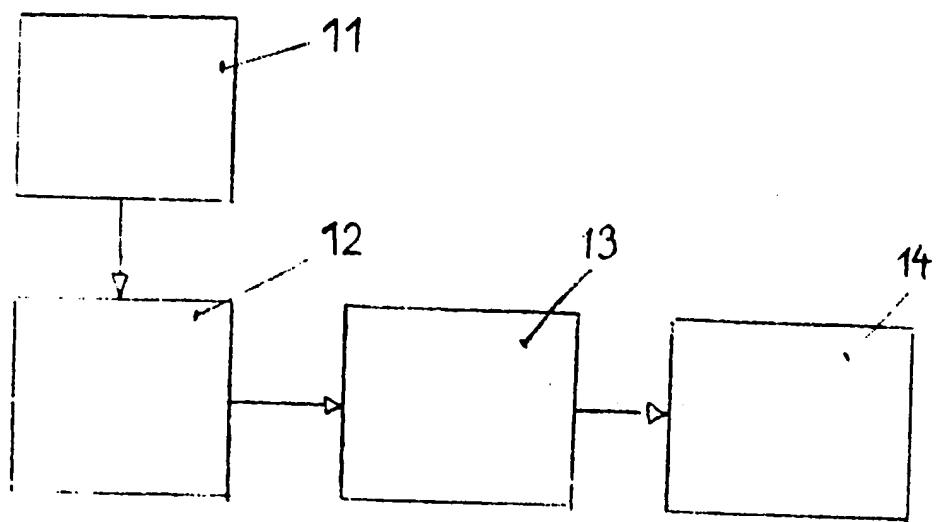
ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

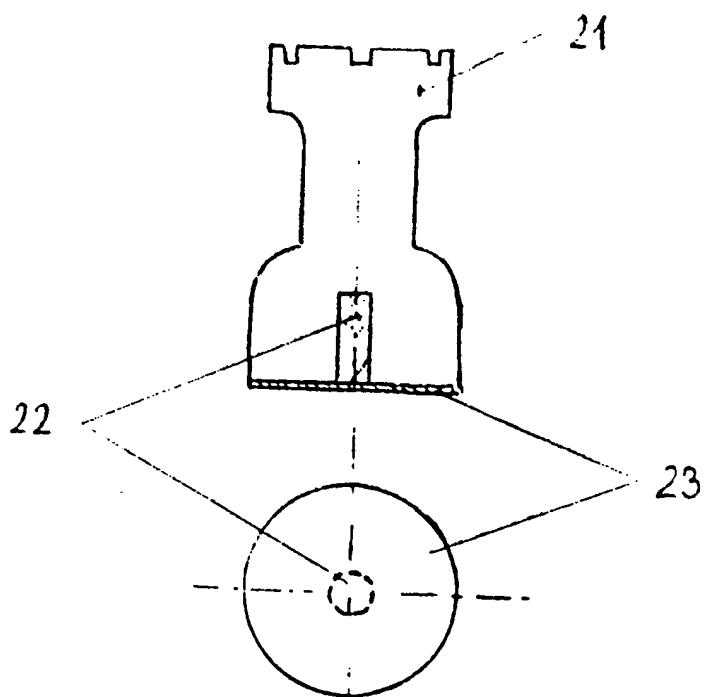
TITLE-TERMS:

DEMONSTRATE EQUIPMENT GAME PIECE PLAY BOARD SELECT SIGNAL EMITTER
0792T WORK SIGNAL SENSE UNDERNEATH PLAY FIELD TRANSMIT STATE PLAY

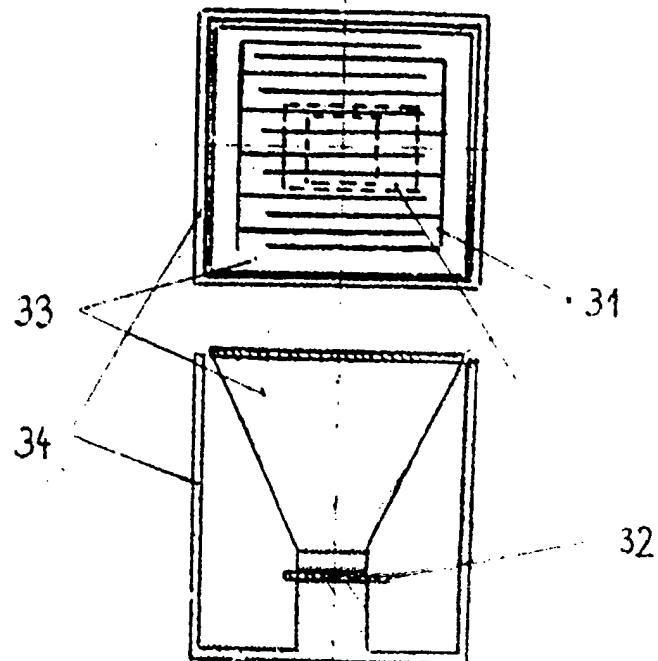
DERWENT-CLASS: P31 W04



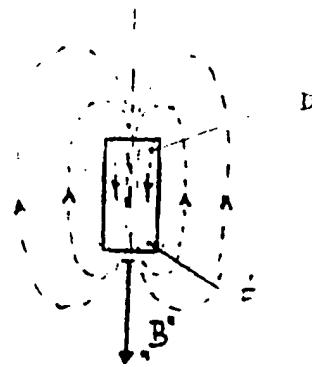
1. ábra



2. ábra



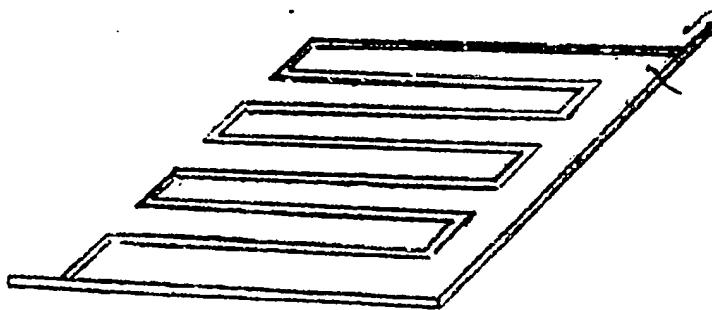
3. ábra



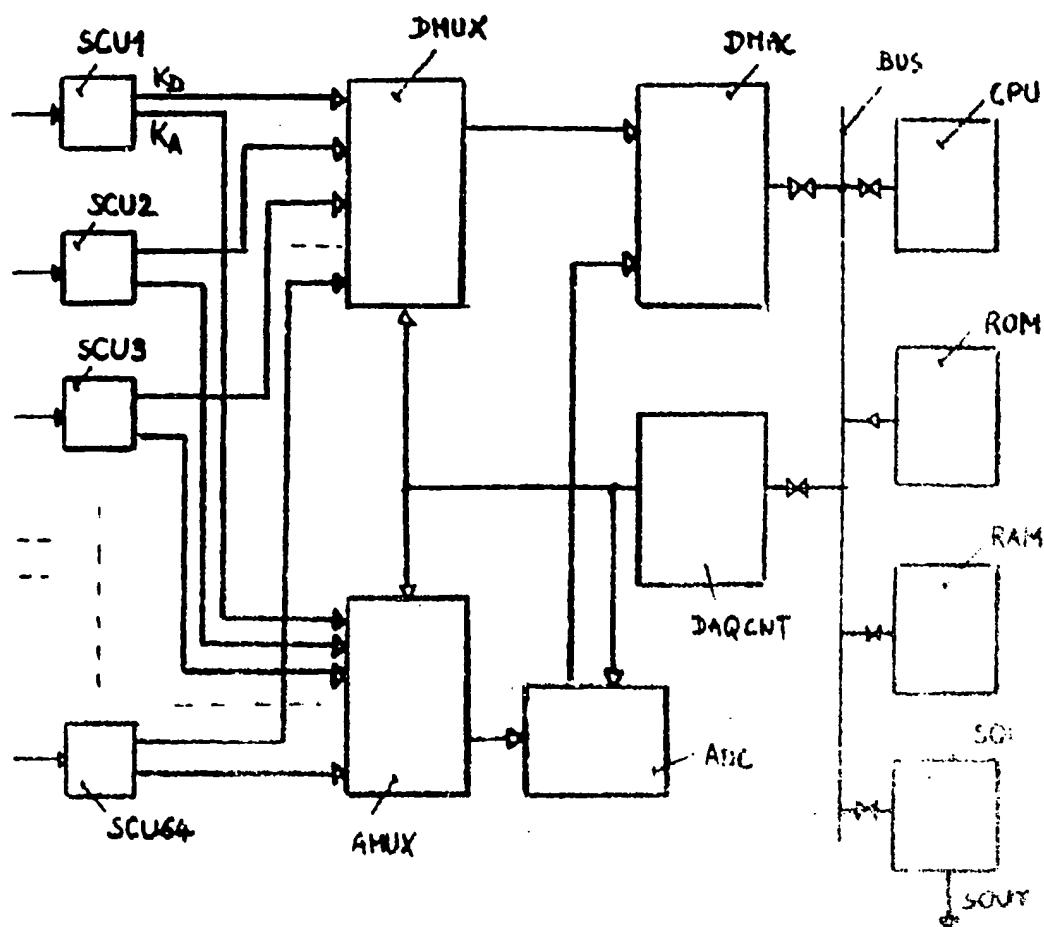
4. ábra

<u>FIGURA</u>	<u>B ABSZ.</u>	<u>B IRÁNY</u>	
		<u>VILÁGOS</u>	<u>SÖTÉT</u>
Gyalog	B_g	↓	↑
Huszár	B_h	↓	↑
Futó	B_f	↓	↑
Bástya	B_b	↓	↑
Vezér	B_v	↓	↑
Király	B_k	↓	↑

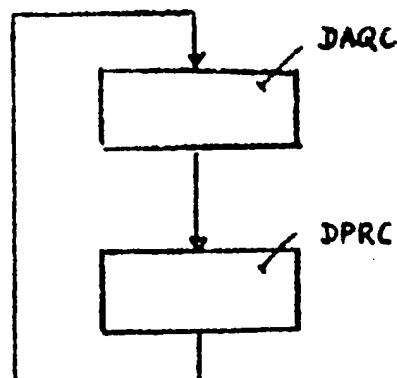
5. ábra



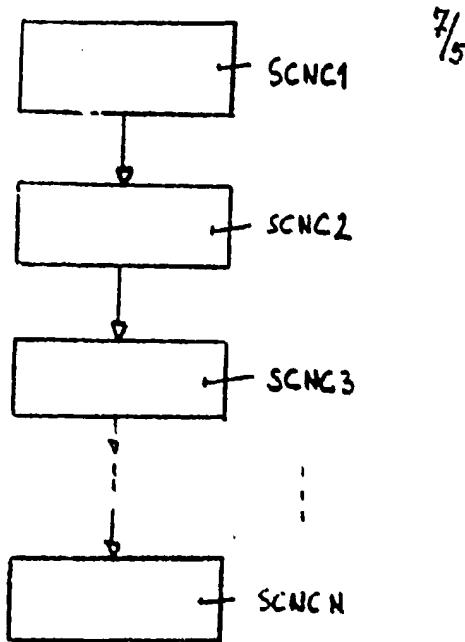
6. ábra



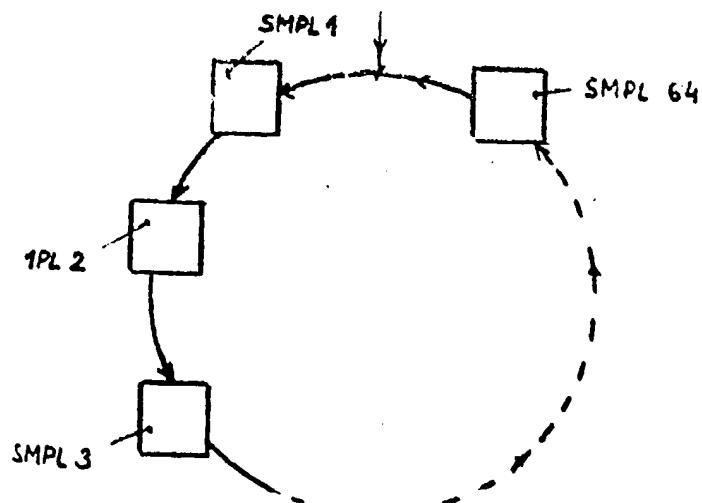
7. ábra



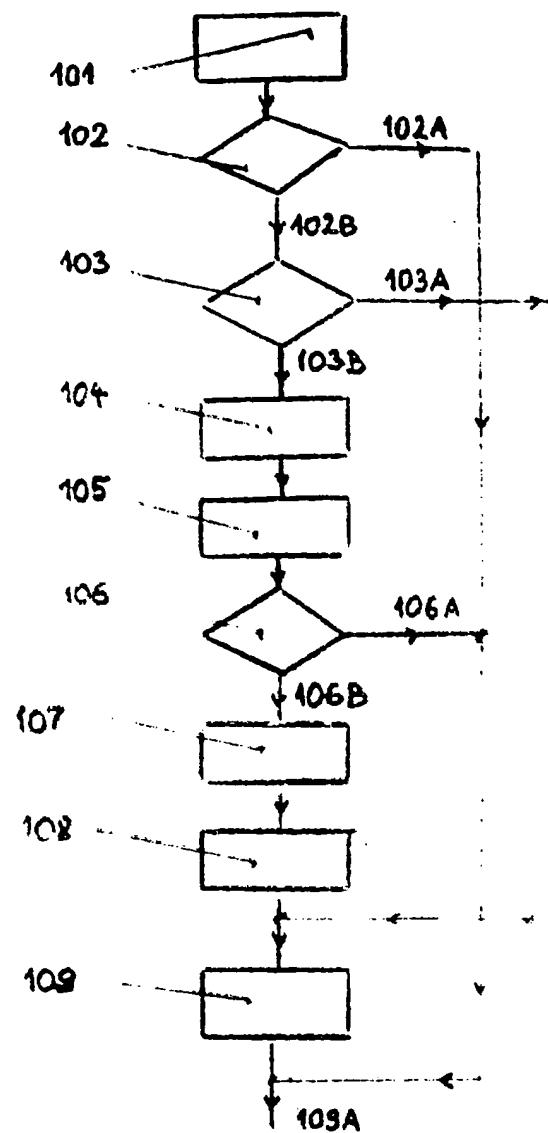
8. ábra



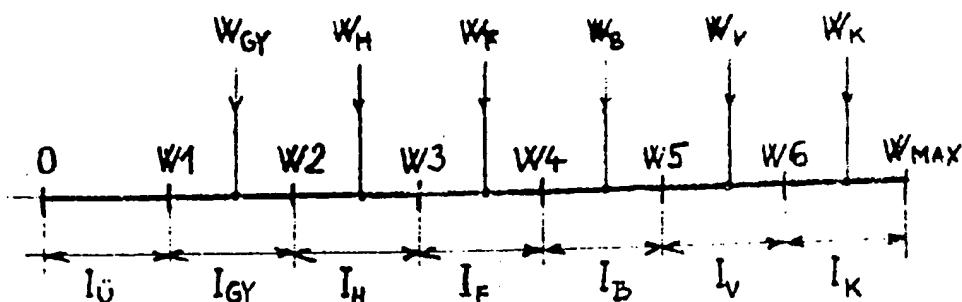
9. ábra



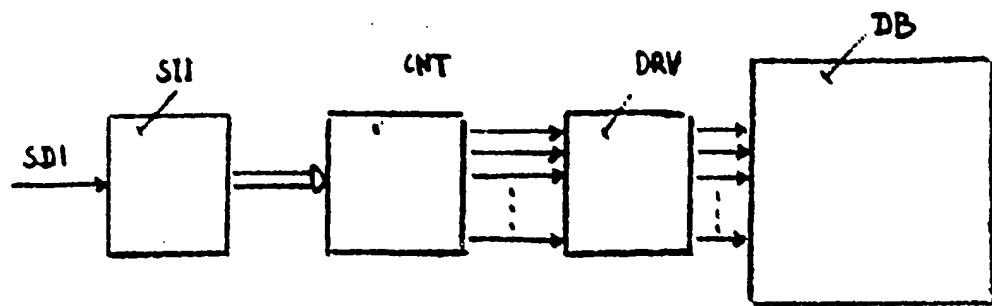
10. ábra



11. ábra



12. ábra



13. ábra



SZABADALMI LEÍRÁS

178545

Bejelentés napja: 1978. V. 17.

(GA-1255)

Nemzetközi osztályozás:
A 61 B 71/06

Módosítási elsőbbsége: 1979. XI. 08.

Közzétel napja: 1981. IX. 28.

Megjelent: 1983. IV. 30

Csizmadia János műszaki kereskedő, Gál János technikus,
Gyémánt György okleveles villamosmérnök, Molnár János okleveles
villamosmérnök, Budapest

Demonstrációs berendezés játékselületei: mozgatott bábuk követőjellegű megjelenítésére

1

A találmány tárgya olyan demonstrációs berendezés, mely lehetővé teszi, hogy N (N pl. 64) játékmezőt tartalmazó játékselületen P (P pl. 2 x 6) eltérő típusú bábuból álló bábukészletet mozgatásával kialakított, egymást követő konfigurációkat a mindenkorai állás szerint követő jelleggel lehessen megjeleníteni.

A találmány előnyös alkalmazási területe az N = 64 játékmezővel kialakított táblán P = 2 x 1 eltérő típusú bábuból álló bábukészlettel játszott sakkmérkőzés követő jellegű megjelenítése, ezért a találmányt ilyen alkalmazás kapcsán ismertetjük részletesen. De a találmány szerinti kialakítás különös előnye, hogy egyrészt más táblajátékok megjelenítésére is alkalmazható, melyek megjelenítésére – a jóval kisebb jelentőség és érdeklődés folytán – berendezés kialakítása semmiképpen sem kifizetődő, másrészt a berendezés egészen más alkalmazási területeken is hasznosítható, pl. oktató kabinetekben (előnyös közlekedési, illetve harcászati, hadászati oktató kabinetekben) vagy építészeti, gazdasági, műszaki tervezési munkálatokban a különböző tervváltozatok egymást követő vagy tetszőlegesen ismételhető váltakozó megjelenítésére.

Ismeretes, hogy sakkjátszma szemléltetésére csak olyan megoldás alkalmas, melynél megtartjuk mind a sakktábla hagyományos felépítését, mind a bábuk hagyományos jellegét és lehetőleg úgy biztosítjuk az állás érzékelését, hogy az a játékosat szellemi tevékenységeben ne zavarja. Ezért az eddig létrejött

megoldások egyértelműen a sakkbábuk és a sakktábla feltételeiből indultak ki, de az egyes bábukat logikai elemi egységeknek tekintve és a táblát a logikai variációkat helykoordinátákban reprezentáló mezőseregeknek tekintve, a bábukat tipusonként szelektív jeladókkal, a játékselület egyes játékmezőit pedig egyezően kialakított szelektív jelérzékelőkkel látták el, minek folytán minden egyik játékmezőben bármely bábutípus jelenléte szelektíven érzékelhető.

A konkrét kivitel természetesen sokrétű. Alkalmasztak pl. játékmezőnkénti furatot, melybe bábutípusonként eltérő hosszúságú, a bábu talpából lefelé kiálló rudak illeszkedtek, s az érzékelés a rúd eltérő bemerülési hossza alapján történt. Alkalmasztak olyan kivitel, melynél a bábu a játékmezőben kialakított mélyedésbe helyezendő és a bemerülő talpfelületben kialakított – pl. villamos vagy mágneses – jeladó volt bábutípusonként szelektív.

A játékos számára optimális feltétel biztosítása érdekében más megoldásnál mellőzték a jeladás szelektív jellegét, helyette a feldolgozó elektronikát bonyolítva. Itt a bonyolult kiértékelő hálózat memoriálja a kiindulási – és bármely közbenő – helyzetet és a bábu mozgatása során a készülék csak azt érzékeli, mely üres mezőre került bábu, illetve mely bábusz mező üresedett és az előző tényállapottal összehasonlítva a kiértékelő hálózat határozza meg a mozgatott bábu típusát. Alkalmasztak segédtáblás demonstrációs berendezést is, melynek egyik főhíbája, hogy kezelőigényes, nem automatikus.

Érzékelőkent alkalmaztak primitív, gyűrűs, magneses, induktív jeladást. A játékos figyelmét csak olyan megoldások nem vonják el, melyeknél a bábuk léptetése nem különbözik a hagyományostól, ezért újabban – a rudak, melyedések 5 stb. mellőzésével – csak olyan érzékelési módszerekkel kísérleteznek, melyeknél a bábu ráhelyezése esetén csatolásba kerül a jeladó a jelérzékelővel. Minthogy azonban a sakkjátszmánál csak a „piece touché” megkötés érvényesül, vagyis a játékos a meg- 10 fogott bábuval lépni köteles, de azt akárhányazor akárhány mező környezetébe mozgathatja, amíg a megfelelő játékmezővel véglegesen nem érintkezeti, az ismert megoldások közös hátránya, hogy gazdaságilag elszigetelten kiépítés mellett a lépés kijelzés 15 nem eléggyé biztonságos. Ugyanis a játékmező kielégítő mértékű megközelítése esetén a szelektív jelvétől jó érzékenységgel biztosító csatolás folytán akkor is bekövetkezhet – hamis – jelzés, ha a játékos a hábut az adott játékmező közelébe hozta, de oda 20 nem helyezte le. Alapvetően ezért valamennyi ismert megoldás ilyen szempontból két csoportba sorolható:

– vagy a játékos magatartásával szemben támaszt 25 igényt, korlátozza mozgási szabadságát vagy elvonja figyelmét a megfelelő bábu helyezés céljából,

– vagy bizonytalan a jelérzékelés, aminek kiküszöbölése olyan redundáns szervek sereget igényelné, melyek folytán a rendszer igen költséges, bonyolulttá válna, romlana a P-faktor, így hibaérzékenyebb, helyigényesebb is lenne.

Önmagában már ezek a nehézségek is okozzák, hogy a korlátozott alkalmazási területet és a 35 sakksport tömegkommunikációs eszközökkel való elérőltsére biztosítható anyagi eszközök korlátozott voltát is tekintve – még nem sikerült széles körben alkalmazható sakkjátszma demonstrációs eszközöt kialakítani.

A találmány alapja az a felismerés, hogy a megbízható kijelzés viszonylag kisebb ráfordítással is biztosítható, ha a bábukhoz rendelt jeladóknál kombináljuk a pusztá felhelyezést megbízható. 1. jelző jeladást és a bábutípusra jellemző szelektív jeladást és 45 a jeladókat két részből építjük fel, az egyik rész a valamennyi bábunál egyezően kialakított kapacitív adó, másik része a bábutípusonként eltérő mértékből – és esetleg irányítással – gerjesztett permanens mágnes és ha a jelérzékelés során digitálisan 50 érzékeljük a kapacitív jelet (így kiküszöbölve a hamis jeleket) és analóg módon érzékeljük a mágneses jeleket, (így biztosítva a kellő szelektivitást), majd az analóg jelet is digitalizáljuk és az így nyert jelregetet időmultiplex üzemmódban továbbítva és cím 55 szerint feldolgozva minimális kapacitású digitális kiérzékelő hálózatban úgy dolgozhatjuk fel a jeleket, hogy azok tetszőleges kombinációs konfigurációk

– akár sorrendben való, akár címzve lehívható – megjelenítésére alkalmasak. Ezzel egyrészt elérjük, 60 hogy a megoldás – kifejezetten csak sakkjátszmánál való alkalmazás esetén is – viszonylag kisebb ráfordítással nyújt megbízhatóbb megjelenést, másrészt viszont a berendezést ezen túlmenően is és igen rugalmasan alkalmazhatjuk a társadalmi, gazdasági és 65

szociális élet tökéletesen, vagyis egyszerű beruházás mellett és minimális üzemeltetési költséggel jóval több szolgáltatás nyújtható, nevezetesen:

Kis kiegészítéssel a demonstrációs rendszer beüzemelhető a megfelelő távolsági és hírközvetítő hálózatok jelútjaiiba és így egyetlen érzékelő és jelfeldolgozó berendezérről tötszögeges számú, a világ bármely részén telepíthető megjelenítő készülék vezérlhető akár időazonos (on-line), akár batch üzemmódban, minimális kapacitásigény mellett.

Ugyancsak kis kiegészítéssel az így szervezett rendszer mind a jelfeldolgozó telephelyén, mind a bármilyen távol telepített megjelenítő készülék(ek) telephelyén ellátható a sakkmérkőzést – vagy egyéb folyamatot, – tartósan tároló adattárokkal, melyekről bármikor később is azonnal megjeleníthető a játszma (folyamat).

Tetszőleges területen is alkalmazható a berendezés, lényegében eltérés, átalakítás nélkül, ha arra van szükség, hogy adott folyamat fázisai vagy adott területen kialakítandó konfiguráció-variánsok egymást követően vagy ismétlődően megjeleníthetők legyenek. Ilyen alkalmazás pl. a közlekedési helyzetek fázisok szerinti ábrázolása vagy közlekedési folyamat lejátszása reakció- és cselekvési idő mérésére, illetve a cselekvés minőségének értékelésére és/vagy a helyes reakció beidegzésére, hadműveletek, taktikai bevetések menetének ábrázolása állandó tereptárgyak és/illetve változó tereptárgyak feltételezése mellett és az ábrázolt terepen mozgatható különböző típusú egységeket reprezentáló bábukkal.

Különös előnye a találmány szenni berendezésnek, hogy végeredményben a játékfelület eltérő kialakítása nem igényel semmilyen változtatást a bábuk és a jelfeldolgozó rendszer közötti kommunikációban, azok rendszerteknikai kialakításában. Ha pl. a sakkjátszma demonstrálását igényeljük, a játékfelületet $8 \times 8 = 64$ váltakozva fekete-fehér kockát mutató takarólap alkotja, ha közlekedési demonstráció, a játékfelületet úthálózat alkothatja, melynek térképmezői szerint érzékeljük a különböző mozgó tárgyakat (jármű, gyalogos) reprezentáló bábukat, ha harci cselekményről van szó, a megfelelő állandó tereptárgyat ábrázoló takarófelületet alkalmazunk, melynél az alakulatokat és esetleg a folyamat során változó tereptárgyat típusok szerint reprezentálják a bábuk. Ha egy lakóterület vagy iparterület rekonstrukciós változatait kívánjuk elemezni, a telephely terepét mutatja a játékfelület, a variálható létesítmények – típusonként – bábukkal reprezentálhatók. A berendezés kialakítható olyan játékfelülettel, melynél a takarólap cserélhető (a megjelenítő készülék is), de a TV monoszkóphoz hasonlóan digitális jelalakban is tárolhatjuk, pl. csak kiolvasható adattárákban akár a játékfelületeket, akár az eltérő bábukészleteket.

Találmányunkat részletesebben egy sakkjátszma demonstrációs berendezés példaként kivitele kapcsán ismertetjük, hivatkozással az ábráakra.

Az 1. ábra a demonstrációs berendezés alapvető tömbvázlata. A 2. ábra a példakénti jeladót, a 3. ábra a példakénti jelérzékelőt mutatja, a 4. ábra a permanens mágnes gerjesztését szemlélteti, az 5.

ábr
jela
pen
hál
8-
tön
vez
a 1
ped
jáni
a jk
let
érz
lenl
szei
játé
vált
vén
lam
ado
érzi
zék
téki
érz
köz
ket
mó
nat
meg
14
ciós
jele
ban
E
ábra
ferr
fém
adój
teng
hása
A
sonk
mért
info
22
mág
nek
mási
függ
A
len
mér
gerje
rend
irány
get
info
a já
gura
11
1

ábra sakkjátazma megjelenítésére szolgáló mágneses jeladókészlet jelváltozatait, a 6. ábra egy példaképpeni kapacitív jelérzékelőt, a 7. ábra a jelfeldolgozó hálózat példaképpeni kivitelének tömbvázlatát, a 8–10. ábrák a jelfeldolgozás szekvenciáját ábrázoló tömbvázlatok, a 11. ábra az aritmetikai egység által vezérelt program lefutását szemléltető folyamatábra, a 12. ábra a jelszintek sémáját mutatja, a 13. ábra pedig a megjelenítő készülék példakénti kiviteli alakjának tömbvázlata.

Az 1. ábrán látható, hogy a berendezés főrészei: a jeladókkal kialakított 11 bábukból álló bábukészlet, a játékmozönkénti 12 jelérzékelőkből álló érzékelő készlet, a kiértékelő 13 hálózat és a megjelenítő 14 készülék, mely példánknál sakkmérkőzést szemléltető demonstrációs tábla.

A 12 jelérzékelők felett van elrendezve az N játékmezőre bontott játékselület, példánknál $N = 64$ váltakozva fekete-fehér négyzet, a versenyrendezvényeknél szokásos sakktábla méretben. Amikor valamely játékmezőre ráhelyezzük a 11 bábut, az az adott játékmező alatt elrendezett, kapacitív 31 érzékelőből és mágneses 32 érzékelőből álló 12 jelérzékelővel kapacitív és mágneses csatolásba kerül.

A 12 jelérzékelők kimenetei csatlakoznak a kiérzékelő 13 hálózat megfelelő bemeneteire, ahol az érzékelés során keletkező villamos jelváltozásokat közzetítik.

A kiérzékelő 13 hálózat kiérzékelő a kapott jeleket és a rácsatlakozó megjelenítő 14 készüléket oly módon vezéri, hogy minden egyes játékmező pillanatnyi állapotáról kódolt digitális jeleket küld a megjelenítő 14 készülék bemeneteire. A megjelenítő 14 készülék példánknál a hagyományos demonstrációs táblánál is szokásos sakkfigura-szimbólumokat jeleníti meg a játszma mindenkorai állásával összhangban.

Egy 11 bábu példakénti felépítését mutatja a 2. ábra. Látható, hogy a 21 bábuteszt alapját – nem ferromágneses anyagból készült – fémlap, vagy fémtárcsa takarja, mely a 11 bábu kapacitív 23 adójá. A 11 bábu talprészében a 21 bábuteszt hossz tengelyével koaxiális fészek van kialakítva, melvben hasáb- vagy henger alakú 22 mágnes van elrendezve.

A permanens 22 mágnes gerjesztettsége bábútipusonként változó, s a gerjesztettség mindenkorai mértéke hordozza a 11 bábu minőségére vonatkozó információt. A 4. ábrán látható, hogy a permanens 22 mágnes által keltett mágneses tér erővonalai a 22 mágnes hosszengelyével párhuzamos irányban lépnek abból ki. A mágnesrúd egyik vége az É északi, másik vége a D déli pólus (a gerjesztettség értelméből függően).

A 21 bábuteszt alsó végénél, a 22 mágnes közvetlen könyezetében a 4. ábrán mutatott B indukció mérhető. Az 5. ábrán mutatjuk, hogy a különböző gerjesztettségi szintek eltérő sakkkfigurákhoz vannak rendelve és azt is mutatjuk, hogy az indukció vektor iránya további megkülönböztetésre adhat lehetőséget. Példánknál ezzel a sakkkfigura színére vonatkozó információt kapjuk. Ha a 22 mágnes É északi pólusa a játékselület felé néz, a 11 bábu a világos sakkkfigura készlethez tartozik. A sötét készlethez tartozó 11 bábunknál az indukció vektor értelme ellenkező.

Példánknál tehát a B_{max} és B_{min} gerjesztettségi szintek által határolt tartományt hét részre osztva, a legidőbb szinttartomány üres mező esetén áll fenn és a további hat résztartomány középítékel, mint névleges gerjesztettségi szintek jellemzők az 5. ábrán mutatott változatokra, melyek névleges gerjesztettsége B_g (gyalog), B_h (huszár), B_f (futó), B_b (bátya), B_v (vezér) és B_k (király).

A példakénti kivitelnél hatvannégy darab 12 jelérzékelő alkotja a készletet. Egy-egy 12 jelérzékelő közvetlenül az adott játékmező alatt van elrendezve. A 3. ábrán látható, hogy a 12 jelérzékelő magában foglal egy kapacitív 31 érzékelőt, egy mágneses 32 érzékelőt és a mágneses 32 érzékelő mágneskörének részét alkotó, példánknál csonkagúla alakú, célszerűen tömör 33 idomot (a 33 idom lehet pl. csonkakúp alakú is), továbbá egy mágnesesen és villamosan egyaránt árnyékoló fémből készült árnyékoló 34 serleget.

Ez az árnyékoló 34 sorleg példánknál lágymágneses anyagból készült kocka alakú, felül nyitott doboz. Természetesen lehetne más alakú is, előnyösen azonban az alakra jellemző, hogy az árnyékoló 34 sorleg a játékmező méreteit meg nem haladó méretű és a játékmező középpontjában a játékselületet metsző, arra merőleges síkra szimmetrikus és a játékselület felőli lezáró síkjában a 34 sorleg nyitott. A nyitott lezárd síkban vagy azzal párhuzamosan és annak mentén van elrendezve a nem ferromágneses anyagból készült kapacitív 31 érzékelő, melyet külön mutat a 6. ábra. A mágneses 32 érzékelő a 34 sorleg belsőben elrendezett mágneskor légrésében van elrendezve, az célszerűen Hall-generátor vagy ekvivalens, a Hall-effektuson alapuló áramkúri elem (Hall-ellenállás stb.).

A mágneskört a példakénti kiviteli alaknál alkotják: a 34 sorleggel egybeépített – azzal célszerűen egy testet alkotó, a 34 sorleg hosszengelyével koaxiálisan elrendezett, illetve kialakított – lágymágnes és a lágymágnessel – a mágneses 32 érzékelőt magában foglaló légrésen át – csatolt lágymágnes szelet, a lágymágnes szelettel egybeépített – azzal célszerűen egy testet alkotó – 33 idom, melynek alaplaja a 34 sorleg lezárosítja felé mutat és azzal párhuzamos és ez az alaplaphoz – pl. üvegből vagy polietilénből készült – szigetelőlap és a szigetelőlap külső felületén van elrendezve a kapacitív 31 érzékelő. Amint az a 3. és a 6. ábrán látható, a kapacitív 31 érzékelő példánknál egymásba lapolt fésű alakú két fegyverzet. Ez a 31 érzékelő egyértelmű szintváltozást jelez, ha a 11 bábu a játékmező felületén felfekszik, ugyanakkor a fésű alakú fegyverzet a 11 bábu 22 mágneséből kilépő mágneses erőteret a 33 idom belsőben elrendezett mágneses 32 érzékelő és jelátalakító felé átengedi. A 33 idom szintén lágymágneses anyagból készül a kis remanencia biztosítása érdekében.

A kombinált 12 jelérzékelő működésmódja most már követhető. A kapacitív 31 érzékelő határozott kapacitásváltozást jelez, ha a 11 bábu az adott játékmező felületén felfekszik. A permanens 22 mágnes erővonalai áthaladnak a légrésben elrendezett Hall-generátoron, s a Hall-generátor kimenő feszültségének iránya és mértéke – mely a B indukció

kölcsönös értekezeli (pl. B_u vagy B_k) arányos, hor-dozza a sakkfigura típusára (pl. vezér vagy király) vonatkozó információt, mégpedig az értelemtől függően a sakkfigura színét is.

Az ábrán látható árnyékoló és terelő rendszer (34 sorleg, 33 idom) biztosítja, hogy a játékfelületen álló 11 bábu 22 mágnesének erővonalai a 34 sorleg által meghatározott – az adott mező határait túl nem lépő – térrészről nem léphetnek ki, illetve gyakorlatilag nem léphetnek ki (a szort mágnesét elha-nagyolhatóan kicsi). A Hall-generátor kimenő jele pedig gyakorlatilag független attól, hogy a 11 bábu – amíg a játékmező határain belül áll – a játékmezőn belül pontosan hol helyezkedik el.

A kiértékelő 13 hálózat egyik változatának egy 15 példaképpeni kiviteli alakját a 7. ábra mutatja. En-nél a változatnál a 13 hálózat rendelkezik olyan RAM adattárral, melynek jelbemeneteire közvetve csatlakoznak az egyes 12 jelérzékelők illesztő és jelformáló SCU1...SCU64 fokozatainak – digi-tális – egyik K_D csatornakimenetei digitális DMUX multiplexeren át, – analóg – másik K_A csatornakimenetei láncba kapcsolt analóg AMUX multiplexeren és ADC A/D-átalakítón át.

A kiértékelő 13 hálózat előnyösen tartalmaz központi CPU vezérlőegységet, mely példánk szerint számítástechnikai aritmetikai egység, előnyösen mik-roprocesszor, s melynek működtetése ennél a kivitel-nél csak kiolvasható ROM adattárba beégetett pro-gramról történik. A CPU vezérlőegység egyik ki-menetére a DMUX és AMUX multiplexerek és az ADC A/D-átalakító vezérlőbemeneté(i)re csatlakozó adat-gyűjtést vezérlő DAQCNT egység, másik kimenetére a 12 jelérzékelők jeleit tároló RAM adattár vezérlő-bemeneté(i)re csatlakozó memóriavezérlő DMAC 25 egység, harmadik kimenetére a megjelenítő 14 készülék jelbemeneté(i)re csatlakozó – előnyösen soros – kimeneti SOI egység vezérlőbemenete(i) van(nak) kötve, míg a kimeneti SOI egység jelbe-meneti a RAM adattár jelkimenetére csatlakoznak. Természetesen a központi CPU vezérlőegység kiépítettségtől és jellegétől függően a bekötések sok változata képzelhető el, általában a 7. ábrán látható adatbusz útján hozzuk létre a kívánt összekötteté-seket, ezeknél azonban az előbbiekben leírt alapvető 45 jelutakat mindenkorban meg kell valósítani.

A fentiekben leírt kiviteli alaknál a működésmód a következő:

Az illesztő és jelformáló SCU1...SCU64 egysé-gek továbbítják a 12 jelérzékelők jeleit. Az SCU1...SCU64 egységek egyrészt felerősítik a mágneses 32 érzékelők, példáknál Hall-generátorok kimenő jeleit, melyek az analóg másik K_A kiemenetén jelennek meg, másrészt a kapacitív 31 érzékelő által detektált kapacitásváltozásnak megfelelő igen-nem szinteket adnak a digitális egyik K_D kiemenetére. Az így előállított kimenőjelek megfelelően az analóg, illetve digitális AMUX, illetve DMUX multi-plexerek jelbemeneteire kerülnek.

A kiértékelő 13 hálózat működését a központi CPU vezérlőegység vezéri, példánknál a csak kiolvasható ROM adattárban tárolt program alapján. A program végrehajtása során ciklikusan végbe megy az

adatgyűjtés és az adatkiértékelés, míg a kiértékelő 13 hálózat a soros kimeneti SOI egységen keresztül vezéri a megjelenítő 14 készüléket a játszma mindenkorai állása szerint.

5

Az adatgyűjtést a központi CPU vezérlőegység az adatgyűjtést vezérlő DAQCNT egységen kereszt-től vezéri. Az analóg AMUX multiplexer az SCU1...SCU64 egységek másik K_A kimenetéről érkező jeleket szekvenciálisan kapcsolja az ADC A/D-átalakító bemenetére. Az ADC A/D-átalakító a bemenetére került analóg jeleket – melyek nagysága attól függ, milyen figura áll a mindenkor játékmezőn, előjele pedig attól, hogy a figura világos-e vagy sötét – digitalizája. Egy mérési ciklus N=64 mérésből áll. Az ADC A/D-átalakító kimenetén digi-tális alakban megjelenő mérési eredmény a memória-vezérlő DMAC egység segítségével a RAM adattárban tárolódik.

10

A digitális DMUX multiplexer az SCU1...SCU64 egységek egyik K_D kimeneteinek jeleit kapcsolja szekvenciálisan a memória-vezérlő DMAC egység bemeneteire. E jelek logikai 1 vagy 0 szintűek attól függően, hogy az adott játékmezőn éppen áll-e figura vagy sem. A digitális DMUX mul-tiplexer vezérlése megegyezik az analóg AMUX mul-tiplexer vezérlésével, s kimeneti jelei szintén a RAM adattárban tárolódnak.

15

Egy mérési ciklus végrehajtása után a RAM adat-tárba tárolt információ elvben elegendő ahhoz, hogy a kiértékelő program lefutására után a kijelző 14 készülék megkapja a megfelelő vezérlést. A gyakorlatban azonban előfordul, hogy a játékos gondolkodás közben, mielőtt megtenné a lépést, a kezében tart egy 11 bábut. Ha azt olyan játékmező fölött tartja, ahol már áll sakkfigura, akkor a kézben tar-tott és az álló egy-egy 11 bábu mágneses terei eset-leg egyaránt hatnak az adott játékmező alatti mágneses 32 érzékelőre, mely az eredő mágneses térfelének megfelelő analóg információt továbbít, ami hamis kijelzéshez vezethet. Pl. két B_g indukció ere-dője – a szórás mértékének függvényében – B_h vagy B_r információt adhat. Feltételezhetjük azon-ban, hogy a kézben a 11 bábu nem mozdulatlan. Ha az bármilyen kis mértékben is mozog, akkor az érzékelő eredő mágneses tér sem állandó, s a válto-zása egymást követő mérésekkel kimutatható. Ha a kiértékelési eljárás a fentieket figyelembe veszi, akkor hibás kijelzés nem jön létre.

20

A kiértékelő 13 hálózat három feladatát, az adat-gyűjtést, adatkiértékelést és a feldolgozott infor-máció továbbítását a megjelenítő 14 készülék felé az alábbiakban ismertetésre kerülő eljárás szerint hajtja végre.

25

Az eljárás két alapvető ciklusból, egy adatgyűjtési DAQC ciklusból és egy feldolgozási DPRC ciklusból áll. Ezen két alapvető ciklus egyszeri egymásutáni végrehajtása alatt végez el a kiértékelő 13 hálózat három feladatát, az adatgyűjtést, a feldolgozást és az adattovábbítást. A 8. ábra azt is szemlélteti, hogy a DAQC és DPRC ciklusok végrehajtása után a folya-mat ismétlődik.

30

Mindkét DAQC és DPRC ciklus önmagában is összetett, részciklusai pedig egymással átsapolód-

nak. A teljes DPPC ciklus végén kapott értékes adathalmaz befrödik a ciklusonként módosítható állapotmezőbe, mely a ciklusonként megjelenítéshez szolgáltatja az állapotinformációt és a soronkövetkező ciklushoz bázisadatokat. Az adatgyűjtési DAQC ciklust egymást követő Z (Z pl. 8) letápgatási SCNC ciklus alkotta, (9. ábra), minden SCNC ciklusban egymást követően – játékmezőnként, tehát összesen N-szer – SMPL mintavételt hajtunk végre. Egy mintavétel során egy 12 jelérzékelő pilla-natnyi kimenőjeleit – a K_D kimenet egybites jelét a digitális DMUX multiplexeren, a K_A kimenet analóg feszültségjelét az AMUX multiplexeren és ADC A/D-átalakítón át – beírjuk a RAM adattárnak a megfelelő sorrendű SMPL mintavételhez rendelt rekeszébe. Az első SCNC ciklus alatt tehát N darab (példánknál 64) ilyen rekeszbe frunk be. Ezt a folyamatot Z-szer ismételjük, a RAM adattár „letápgatási mező”-jében, összesen $Z \times N$ rekeszben minden egyes játékmezőről egymást követően vett Z darab minta áll rendelkezésre. Minél nagyobb a Z-szám, annál kisebb a hibalehetőség, ezért a Z számot olyan nagyra választjuk, amilyen nagyon a megjelenítési ciklusidő, a mintavételi ciklusidő és a mintavételek eredő száma közötti összefüggés megenged.

A mintavételi rekeszbe beírt digitális DW szó egy bitje a kapacitív 31 érzékelő által szolgáltatott S állapotbit. Ha a játékmezőn nincs bábu, S értéke pl. logikai 0, ha a játékmezőn vagy az annak kapacitív csatolóteréhez tartozó környezetében van bábu, S értéke pl. logikai 1. Egy további bit, a mágneses indukció előjelét (a bábu színét) reprezentálja. A digitális DW szó további bitjei digitális W_n szám-ként a mágneses indukció pillanatértékét reprezen-tálják. Ha a Hall-feszültség értéktartományát pl. 256 (1 mV-nyi) inkrementumra bontjuk, akkor a kvantált, kódolt információ, a W_n szám terjedelme 8 bit. E példa szerint tehát egy mintavételi rekesz összesen 10 bites.

Ha a teljes adatgyűjtési DAQC ciklus alatt a játékmező állapota változatlan (azon tartósan mo-dulatlan bábu van vagy nincs bábu), az adott játékmezőhöz tartozó Z darab mintavételi rekeszben a W_n számok értéke azonos és az egyező helyiértékű bitek logikai értéke is azonos. Ha viszont a DAQC cikluson belül a játékos a játékmező csatolási terében kézben tart egy 11 bábut, a teljes mozdulatlan-ság valószínűsége 0-hoz tart, a ciklusban egy játékmezőre kapott Z darab W_n szám nem lesz azonosan egyenlő. A ciklus végén minden játékmezőre megalkotjuk a Z darab W_n szám W_nA átlagértékét és azt összehasonlítjuk a W_n számokkal. Ha legalább egy W_n szám a W_nA átlagértéktől előirt ΔW határértéket (pl. 5%) meghaladó mértékben el-tér, akkor ebben az adatgyűjtési DAQC ciklusban az adott játékmező 12 jelérzékelője mozgásban levő bábu szint terét is érzékelte és erre a játékmezőre nézve az ebben a ciklusban kapott információt nem vesszük figyelembe, az állapotmezőben az utolsó za-vartalan ciklusban kapott W_n szám marad. Ha a Z darab W_n szám egyike sem lép ki a tűrésmezőből, a ciklusban kapott $W_n \approx W_nA$ számot a kiértékelő hálózat elfogadja és a RAM adattár állapotmezőjé-nek megfelelő rekeszébe az befrödik.

Ebből következik, hogy az állapotmezőben játékmezőnként csak egy rekesz szükséges, abba az S állapotbitet nem kell betárolni és a W_n számot sem kell 8 bittel kifejezni, elég $1 + \log_2 7$ bit (szín-
+ hét lehetséges állapot ún. üres mező, illetve hat-színű bábutípus valamelyikének jelölése). A rekesz terjedelme tehát $B = 4$ bit $> \log_2 7 > 1 + \log_2 7$. A re-keszünk terjedelme pedig a példakénti kivitelnél $A = \log_2 N = 6$ bit.

Kövessük most a hibaellenőrzési folyamatot a 11. ábrán egyetlen játékmezőre nézve, majd hibában információ esetén az értékes állapotjel képzését.

Az első 101 lépés a logikai S állapotbritek össze-hasonlítása. Ezt logikai döntés követi az S állapot-britek egyezése vagy különbözősége alapján. Ha nem egyeznek (120A döntés), az adott játékmezőre vonat-kozó lépések fennmaradó sorozata ebben a DPPC ciklusban elmarad, a feldolgozás a következő játék-mezőre tér át. Az S állapotbritek különbözősége ugyanis hibás demonstrálást okozó „átmenneti állapot”-ra utal, melyet nem továbbítunk a megjelenítő 14 készülékhez, s mellyel nem helyesbitjük a RAM adattár állapotmezőjét. Az adott játékmezőt a meg-jelenítő 14 készülék továbbra is az előző zavartalan ciklusban ábrázolt állapotban mutatja.

Ha az S állapotbritek egyeznek (102B döntés), a következő lépés újabb logikai 103 döntés. Ha az egyező S állapotbritek értéke logikai 0, a feldolgozás adatátviteli 109 ciklusra ugrik, majd onnan kilépve a feldolgozás a következő játékmezőre tér át (105A ciklus). Az adatátviteli 109 ciklusban „mező üres” információ átviteli történik, mert erre utal az S állapotbritek logikai 0 értéke.

Ha az S állapotbritek értéke egyaránt logikai 1 (103B döntés), a folyamatábra szerinti következő lépés a 104 átlagérték-képzés. Ebben a lépésben a kiértékelő 14 hálózat az egy-egy játékmezőre vonat-kozó Z darab W_n szám átlagát számítja ki, majd a számított átlagot W_nA -val, az eltérési számot ΔW -vel jelöljük.

A következő 105 lépés minden egyes W_n szám-nak a számított W_nA átlagértéktől való eltérésének kiszámítása, és az egyes eltéréseknek az eltérési ΔW számmal való összehasonlítása.

Ezt a 105 lépést újabb logikai 106 döntés követi annak alapján, hogy a mintavételezett adatokban van-e olyan W_n szám, amely a számított W_nA átlag-értéktől pozitív vagy negatív irányban jobban eltér, mint az eltérési ΔW szám. Képletszerűen a döntés alapja a

$$55 \quad (W_nA - W_n) > (\Delta W)$$

állítás igaz vagy hamis volta.

Ha az állítás hamis, vagyis a W_n számok vala-melyike a ΔW szám abszolút értékénél nagyobb mértékben tér el a számított átlagtól (106A döntés), az eredmény ismét hibás kijelzést okozó átmenneti állapotra utal, és a feldolgozás az előbbiekben már ismertetett módon halad tovább (109A ciklus). Az adott mezőre vonatkoztatva kijelzés-változás nincs, a feldolgozás áttér a következő mezőre.

neti SII egységen keresztül jut a táblavezérlő CNT egységbe, amely nagy integráltsgáú elemekból álló számítástechnikai egység. A táblavezérlő CNT egységen feldolgozásra kerülő adatok alapján az a DRV meghajtófokozaton át aktivizálja a demontációs DB tábla megfelelő világító egységeit.

Mivel a megjelenítő 14 készülék és a kiértékelő 13 hálózat a soros bemeneti SII egységen át csatlakozik, szükséges, hogy a soros kimeneti SOI egység és a soros bemeneti SII egység egymáshoz logikailag és elektromosan is illeszkedjenek.

Az illeszkedés célszerű formája a szabványos soros adatátvitel megvalósítása.

A fentiekben leírt folyamat szervezése lehetővé teszi, a találmány szerinti megoldás igen sokoldalú továbbfejlesztését, ami különösen azért igen jelentős, mert ezzel nagyságrendekkel megjavítható a kihasználási fok, a hatékonyság és így az elkerülhetetlenül nagy ráfordítás gazdaságilag elviselhetőbbé válik.

Egyrészt mód van arra, hogy egyetlen játékselületben rendelt egyetlen kiértékelő hálózatról tetszőleges számú és tetszőleges távolságban levő – függetlenül telepíthető és üzemeltethető – megjelenítő 14 készüléket vezérelünk, s ebből folyik, hogy a függetlenül telepített megjelenítő 14 készülék teljesen eltérő rendeltekessé és ugyancsak függetlenül telepített játékselületekről egyaránt vezérelhető. Ilyenkor a berendezés tartalmazhat egnél több megjelenítő 14 készüléket és a kiértékelő 13 hálózat kimeneti SOI egysége és a megjelenítő 14 készülék bemeneti SII egysége közé önmagában ismert hírkövetítő lánc van iktatva. Ez termesztesen lehet vezetékes vagy vezeték nélküli egyaránt, lehet rádiófrekvenciás, lehet műholdas híratvitel stb.

Másrészt mód van arra, hogy az egyszer kiértékelte játyszámak (egyeb folyamatok) demonstrálásra alkalmas módon tartósan tárolhatók lejyenek, akár a felvétel helyén, akár a lejátszás helyén. Ez oktatókabineteknél is igen jelentős előny, de pl. sakkszövetségek részére is igen előnyös. Hiszen abból kell kiindulni, hogy a visszajátszás alaphelyzetét nem szükséges minden egyes változathoz tárolni, az lehet állandóan külön tárolt stb. Tárolni csak a delta információkat szükséges, vagyis olyan csak kiolvasható adattára, illetve adattárák seregére van szükség, melyeknél minden egyes fázisállapot tárolásához minden A · B bites kapacitás szükséges akár megfelelő számú A · B bit kapacitású rekesz formájában, vagy egymáshoz rendelt egy-egy A kapacitású első rekesz és B kapacitású második rekesz formájában. A reprezentálja a mezőcím terjedelmét bitben kifejezve, mely a mindenkorai játékselületet alkotó játékmezőknek eredő számától függ. Sakkjátszma demonstrálása esetén N = 64, így $A = \log 64 = 6$ bit. B a bábutípusra jellemző információ terjedelme minden kifejezve. Minthogy példánknál a bábutípusok száma P = 2 x 6, B terjedelme $2 \log P = 2 \log 12$, ami felkerekítve négy bit. Összesen tehát egy konfiguráció tárolásához egy hatbites és egy négybites szót vagy összesen egy tízbites szót kell tárolni, az eredő rekeszterjedelmi mindenbőz tiz bit és a tár teljes terjedelmét a lehetséges konfigurációk számának tíz bittel való szorzata adja. Már magának az alapmegoldásnak a RAM adattára is eszerint szervezendő, de

annál közvetlen hozzáférés lehetőségevel sakkjátszma esetén $64 \times 10 = 640$ bit a kapacitásigény. A tartós tároláshoz csak a beérkezéskor kell beírni a fázisonkénti egyedi változásokat egy csak kiolvasható tárba. Fázisonként tehát nincs szükség a teljes konfigurációt reprezentáló 640 bitre hanem csupán 2 x 10 bitre, hiszen ha egyetlen bábuval lépünk, csak két játékmezőben lehet változás (ahonnal lépünk és ahová lépünk). Ha nem sakkjátszmáról vagy időben vett folyamatról van szó, illetve ha egy fázisban több teretpárgy változhat, két lehetőség van. Az egyik, hogy a tartós tároláshoz párhuzamosan nagyobb kapacitást biztosítunk, a másik, hogy több változást egymást követő lépéseknek tekintve továbbra is fázisonként csak egy változást memorizálunk (ahogyan pl. a lapozásos kiolvásnál történik, menetrendnel stb.).

További kiterjesztés adódik abból, hogy az egyebként változatlanul kialakított felvétő és kiértékelő rendszermel a játékselületet alkotó takarólapot cserélhetően alakítjuk ki. Ezzel a teljes rendszer olyan szolgáltató eszközé válhat, melynek telephelyen különböző típusú demonstrációk megrendelhetők, s ennek megfelelően különböző típusú takarólapok és bábutípusokat is alkalmazhatunk. Eppen a digitális adatgyűjtés, adatfeldolgozás és adatmegjelenítés felteteleiből adódik, hogy a cserélhető takarólapokat és bábutípusokat sem szükséges mindenkorban termeszthetően tárolni. A felvétel helyén persze a természetben jártak takarólap és bábutípus a célszerű, pl sakkjátszma, illetve oktatókabinet esetében más nem is képzelhető el. A visszajátszásnál azonban tetszőleges digitális megjelenítő eszköz (display) alkalmazható és ebben az esetben a különféle takaróselületek és bábutípusok is – TV monoszkóphoz hasonlóan – digitális képinformációként csak kiolvasható adattárban tartósan tárolhatjuk és onnan a vezérlőrendszer kívánság szerint kiolvashatja. Célszerűen az ilyen készletek tartós tárolása pl. beégetéssel történhet.

Szabadalmi igénypontok:

1. Demonstrációs berendezés játékselületen mozgatott bábutípus mindenkorai helyzetének követőjellegű megjelenítésére – előnyösen $N = 64$ játékmezőt tartalmazó játékselületen, $P = 2 \times 6$ eltérő típusú összesen 32 bábuval játszott sakkmérkőzés szemléltetésére – bábutípus szerint szelktív jeladóval kialakított bábutípusokkal, táblával, melynek játékselületét alkotó takarólapja alatt játékmezőnként – egységes – jelzékelő van elrendezve, a jelzékelőkkel csatolt kiértékelő hálózattal és a kiértékelő hálózat kimeneteire csatlakozó megjelenítő készülékkel, azaz jellemzve, hogy a jeladó kétrézes, egyik része a valamennyi bábutípuson kialakított kapacitív adó (23), másik része a bábutípusonként eltérően gerjesztett permanens mágnes (22), a jelzékelő (12) tartalmaz villamos és mágneses térré ámyékolt anyagból készült, a játékselület felé mutató lezáró síkjában nyitott serleget (34), a nyitott lezáró síkban (vagy a lezáró sík környezetében, azzal párhuzamosan) elrendezett kapacitív érzékelőt (31) és a serleg (34) belsőjében elrendezett mágneses érzékelőt

(32) és jelátalakítót, valamint kétcsatornás illesztő és jelformáló fokozatot (SCU), melyben az egyik csatorna digitális kimenetű és az egyik csatornabemenet a kapacitív érzékelőre (31) csatlakozik, míg a másik csatorna analóg kimenetű és a másik csatornabemenet a mágneses érzékelő (32) és jelátalakítóra csatlakozik és a kiértékelő hálózat (13) el van látna adattárral (RAM), melynek jelbemeneteire az egyes jelérzékelők (12) illesztő és jelformáló fokozatainak (SCU) – digitális – egyik csatornakimenetei (K_D) digitális multiplexeren (DMUX) át, – analóg – másik csatornakimenetei (K_A) láncba kapcsolt analóg multiplexeren (AMUX) és A/D-átalakítón (ADC) át csatlakoznak. (Elsőbbség: 1978. V. 17.)

2. Az 1. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy a kiértékelő hálózat (13) tartalmaz központi vezérlőegységet (CPU), melynek egyik kimenetére a multiplexerek (DMUX és AMUX) és az A/D-átalakító (ADC) vezérlőbemenetére csatlakozó adatgyűjtést vezérlő egység (DAQCNT), másik kimenetére az adattár (RAM) vezérlőbemenetére csatlakozó memória vezérlő egység (DMAC), harmadik kimenetére a megjelenítő készülék (14) jelbemenetére csatlakozó – előnyesen soros – kimeneti egység (SOI) vezérlőbemenete(i) van(nak) kovet, míg a kimeneti egység (SOI) jelbemenetei az adattár (RAM) jelki- meneteire csatlakoznak. (Elsőbbség: 1978. V. 17.)

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy a megjelenítő készülék (14) bemeneti egységet (SII), s arra látnak csatlakozó táblavezérlő egységet (CNT), meghajtó fokozatot (DRV) és megjelenítő táblát (DB) tartalmaz és a bemeneti egység (SII) célszerűen soros bemeneti egység, mely a kiértékelő hálózat (13) soros kimeneti egységére (SOI) csatlakozik. (Elsőbbség: 1978. V. 17.)

4. A 2. vagy 3. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy a központi vezérlőegység (CPU) számítástechnikai aritmetikai egység, előnyesen mikroprocesszor és az adatgyűjtést vezérlő egység (DAQCNT) és a memória vezérlő egység (DMAC) az aritmetikai egység megfelelő kimeneteire csatlakozó illesztő egysége. (Elsőbbség: 1978. V. 17.)

5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy a kiértékelő hálózat (13) adattára (RAM) rendelkezik N darab – egyenként A terjedelmi (A pl. $> 2^{\log N}$) 50 mezőcímszóval címzhető és B kapacitású (B pl. $> 2^{\log P}$) rekesszel. (Elsőbbség: 1978. V. 17.)

6. Az 5. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy rendelkezik egy vagy több további adattárral, mely további adattár(ak) 55 egymáshoz soros jelüttel illeszkedő, léptethető, $A \cdot B$ kapacitású rekeszekkel van(nak) kialakítva. (Elsőbbség: 1979. XI. 08.)

7. Az 5. vagy 6. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy tartalmaz egy- 60 nél több megjelenítő készüléket (14) és a kiértékelő hálózat (13) kimeneti egysége (SOI) és a megjelenítő készülék bemeneti egysége (SII) közé önmagában ismert hírkövezető lánc (pl. add-vevő) van iktatva. (Elsőbbség: 1979. XI. 08.)

8. A 6. vagy 7. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy a megjelenítő készülék(ek) (14) is tartalmaznak egy vagy több – egymáshoz soros jelüttel illeszkedő, léptethető, $A \cdot B$ kapacitású rekeszekkel kialakított – további adattárat. (Elsőbbség: 1979. XI. 08.)

9. Az 1–8. igénypontok bármelyike szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy a kapacitív jeladó (23) a bábu (11) alaplapját takaró – nem ferromágneses anyagból készült – fémlap vagy fémtárcsa. (Elsőbbség: 1978. V. 17.).

10. A 9. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy a permanens mágnes (22) a bábu (11) talprészében kialakított, bábuteszt (21) hosszengelyvel koaxialis feszékben elrendezett, hasáb- vagy henger alakú mágnes, melynél a gerjesztettség szintje bábuteszponként változó. (Elsőbbség: 1978. V. 17.)

11. A 10. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy a két részkészletből (pl. fekete-fehér) álló bábukészletben a permanens mágnes téritánnyítása részkészletenként ellentétes (pl. fehérnél E–D és feketénél D–E irányú). (Elsőbbség: 1978. V. 17.)

12. Az 1–11. igénypontok bármelyike szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy a jelérzékelő (12) tartalmaz a játékmező méreteit meg nem haladó méretű – a játékmező középpontjában a játékelület metsző, arra merőleges síkra szimmetrikus, a játékelület felőli lezáró síkjában nyitott, villamosan és mágnesesen átnyékoló anyagból készült – serleget (34), a nyitott lezáró síkban – vagy azzal párhuzamosan, annak irántén – elrendezett, nem ferromágneses fénőről készült kapacitív érzékelőt (31) és a serleg (34) belséjében elrendezett mágneskör légrésében elrendezett Hall-generátorról (vagy ekvivalens, Hall-effektuson alapuló áramköri elemet). (Elsőbbség: 1978. V. 17.)

13. A 12. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy a mágneskört alkotják: a serleggel (34) egybeépített – azzal célszerűen egy testet alkotó, a serleg hosszengelyével koaxiálisan elrendezett, illetve kialakított – lágymágnes és a lágymágnessel – a Hall-generátor magában foglaló légrésén át – csatolt lágymágnesszeletet, a lágymágnesszelettel egybeépített – azzal célszerűen egy testet alkotó, lágymágneses anyagból készült, pl. csonkakúp vagy csonkagúla alakú – idom (33), melynek alaplapja a serleg (34) lezárósíkja felé mutat és azzal párhuzamos és melynek alaplapja – pl. üvegből vagy polietilénből készült – szigetelőlap és a szigetelőlap különböző felületén elrendezett kapacitív érzékelő (31). (Elsőbbség: 1978. V. 17.)

14. A 13. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy a kapacitív érzékelő (31) egymásba lapolt fésű alakú két fegyverzet. (Elsőbbség: 1978. V. 17.)

15. Az 1–14. igénypontok bármelyike szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy a játékelület mintázott – célszerűen cserélhetően kialakított – takarólap. (Elsőbbség: 1979. XI. 08.)

16. A 15. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemzve, hogy a megjelenítő készülék (14) a játékelület mintáját reprezentáló és/vagy a bábukészlet különböző bábuit (11) reprezentáló di-

gitális vezett több több

zés
ítő
db
vol

gitális képinformáció befogadására alkalmasan szer-
vezett és azoknak megfelelő kapacitású egy vagy
több csak kiolvasható adattárat is tartalmaz. (El-
sőbbseg: 1979. XI. 08.)

17. A 16. igénypont szerinti berendezés kiviteli
alakja, azzal jellemzve, hogy a csak kiolvasható
adattár(ak) beégetett adattart(ak) (Elsőbbseg 1979
XI. 08.)

5
7 rajz, 13 ábra

be-
ka-
ro
apeh
tes
ist
me
a
elelj
el
os
es
elü
a
g
n
t
el
n